

<<S7-200系列PLC应用基础>>

图书基本信息

书名：<<S7-200系列PLC应用基础>>

13位ISBN编号：9787115208552

10位ISBN编号：7115208557

出版时间：2009-11

出版时间：人民邮电出版社

作者：周四六 主编

页数：177

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;S7-200系列PLC应用基础&gt;&gt;

## 前言

可编程控制器（PLC）是以微处理器为核心，将计算机技术、自动化技术及通信技术融为一体的：一种新型的高可靠性的工业自动化控制装置。

可编程控制器具有控制能力强、可靠性高、配置灵活、编程简单、使用方便、易于扩展等优点，被广泛地应用在各行各业的生产过程自动控制中，它正在迅速地改变着工厂自动控制的面貌和进程。

1.编写本书的指导思想 学习可编程控制器技术的关键在于入门。

针对各职业学校的生源情况及现行教学计划，本书仅对可编程控制器的基本指令及常用功能指令进行讨论，其应用也是从最简单的电气控制系统开始介绍的。

尽管PLC与继电器接触器控制系统有很多相似之处，但其输入/输出配线等运用细节仍然是初学者应该引起足够重视的地方。

对于一些看似简单的指令，即使是经验丰富的工程技术人员，在运用的过程中也会碰到一些意想不到的问题。

本书在编排时，在每个模块的基础内容之后，均安排有“课堂演示”及“技能训练”实践环节，它强调通过实训过程去学习和掌握PLC的基本操作技能。

2.选择S7-200系列PLC作为参考机型的原因 在小型工控应用领域中，欧姆龙CPM1A/2A、三菱FX2N及西门子S7-200三大系列PLC均占据了较大的市场份额。

近年来，西门子可编程控制器正凭借多方面的优势，使其市场占有率呈现极大的上升势头，S7-200系列PLC越来越受到广大业内人士的青睐。

在西门子官方网站上，S7-200系列PLC相关技术资料对用户完全开放，使用者可便捷地得到全面的技术支持。

了D200、TD400文本显示器，170系列微型触摸屏（如K-TPI78micro）及各种扩展模块等，为S7-200系列PLC提供了丰富的外围硬件资源。

STEP 7-Micro / WIN V4.0SP6编程软件的安装与使用也极为方便，尤其是在安装时可以选择软件语言，以中文界面显示，使初学者能较快地掌握S7-200系列PLC的操作方法。

有别于欧姆龙CPM1A/2A及三菱FX2N型PLC，S7-200的字节操作指令使多种应用场合下的功能指令编程更加容易。

S7-200特有的存储器结构赋予了PLC内部变量存储器、位存储器等存储元件的记忆功能，从而为需要永久保持控制过程参数的应用场合提供了便利。

西门子新近推出的CPu224XP型PLC，设置了两个通信端口，为PLC控制系统组网提供了便利。

此外，CPU224XP还集成了两路模拟量输入/输出控制功能，这使得S7-200在性能价格比上也具备了一定的优势。

以上这些都是选择S7-200系列PLC作为本教材参考机型的主要原因。

相信读者在阅读本书及涉足西门子小型整体式可编程控制器时，一定会有同感。

3.主要内容及教学参考课时数 全书共由7个模块构成，始终贯穿“一个模块，一个知识点”的编写思想。

模块一及模块二介绍PLC的基础知识，模块三详细介绍了S7-200系列PLC的基本逻辑指令及应用，在模块四中，我们对比展示了4种常见三相异步电动机控制电路的不同实现方法。

通过上述4个模块的学习，读者能轻松地掌握可编程控制器的一般知识，并能应对绝大部分工程实际问题。

## <<S7-200系列PLC应用基础>>

### 内容概要

本书以西门子公司S7-200系列小型整体式可编程控制器为对象，对其常用指令和基本应用进行了详细的介绍。

本书以模块式结构编排，贯穿“一个模块，一个知识点”的编写思想，并通过“课堂演示”、“技能训练”等实践教学环节，使读者切实掌握可编程控制器的基础知识及基本应用。

本书可作为各类职业学校及技工学校机电类专业的教材，也可供从事相关专业工作的技术人员参考。

## &lt;&lt;S7-200系列PLC应用基础&gt;&gt;

## 书籍目录

知识模块一 可编程控制器常见应用系统 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、PLC控制系统应用实例 二、可编程控制器的特点 三、可编程控制器的基本结构 四、可编程控制器的工作原理 五、用PLC编程语言进行程序写入 第三部分 课堂演示 一、彩灯亮灭的PLC开关控制电路原理 二、演示电路控制程序 三、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、参考梯形图及指令表程序 四、实训步骤

知识模块二 S7-200系列PLC的基本结构 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、S7-200系列PLC概述 二、S7-200系列PLC的编程软元件 三、S7-200寻址方式 第三部分 课堂演示 一、双定时器PLC闪光控制电路原理 二、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、参考梯形图及指令表程序 四、实训步骤

知识模块三 S7-200系列PLC基本逻辑指令及应用 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、位逻辑指令 二、定时器指令 三、计数器指令 四、编程注意事项 第三部分 课堂演示 一、曲柄压力机工作原理及继电器控制回路 二、演示电路原理 三、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、实训步骤

知识模块四 三相异步电动机的PLC控制 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、三相异步电动机点动-长动控制回路 二、三相异步电动机正转-反转控制回路 三、三相异步电动机顺序启动控制回路 四、三相异步电动机星形-三角形启动控制回路 第三部分 课堂演示 一、单按钮电动机启/停控制电路 二、演示电路程序 三、编程元件的地址分配 四、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、参考梯形图及指令表程序 四、实训步骤 五、讨论

知识模块五 数字量控制系统的4种编程方法 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、“经验”编程法 二、顺序控制设计法与顺序功能图(SFC) 三、使用“启-保-停”电路的顺序控制梯形图编程方法 四、以转换为顺序控制梯形图设计方法 五、使用SCR指令的顺序控制梯形图设计方法 第三部分 课堂演示 一、采用SCR指令编程的交通灯自动控制电路 二、演示电路程序 三、编程元件的地址分配 四、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、4种参考梯形图及指令表程序 四、实训步骤 五、讨论

知识模块六 传送比较、算术与逻辑运算类指令及应用 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、S7-200的功能指令格式 二、传送指令 三、比较指令 四、算术运算指令 五、逻辑运算指令 第三部分 课堂演示 一、七段加热功率控制电路原理 二、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、参考梯形图程序 四、实训步骤

知识模块七 程序流程类及其他功能指令的应用 第一部分 教学组织 一、目的要求 二、教学节奏与方式 第二部分 教学内容 一、程序控制指令 二、移位和循环移位指令 三、子程序指令 四、中断指令 五、时钟指令 第三部分 课堂演示 一、用一只启动按钮和一只停止按钮控制多台电动机的启/停 二、演示步骤 第四部分 技能训练 一、实训目的 二、实训原理及实训电路 三、参考梯形图及指令表程序 四、实训步骤

附录一 STEP 7-Micro/WIN V4.0 SP6编程软件的安装与使用附录二 S7-200系列PLC的相关资料参考文献

## &lt;&lt;S7-200系列PLC应用基础&gt;&gt;

## 章节摘录

梯形图语言形象直观，易学易懂，熟悉继电器电路图的电气技术人员只要花几天时间就可以熟悉梯形图语言，并用来编制用户程序。

2.功能强，性能价格比高 一台小型PLC内有成百上千个可供用户使用的编程元件，有很强的功能，可以实现非常复杂的控制功能。

它与相同功能的继电器系统相比，具有很高的性能价格比。

PLC可以通过通信联网，实现分散控制，集中管理。

3.硬件配套齐全，用户使用方便，适应性强 PLC产品已经标准化、系列化、模块化，配备有品种齐全的各种硬件装置供用户选用，用户能灵活方便地进行系统配置，组成不同功能、不同规模的系统。

PLC的安装接线也很方便，一般用接线端子连接外部接线。

PLC有较强的带负载能力，可以直接驱动一般的电磁阀和小型交流接触器。

硬件配置确定后，可以通过修改用户程序，方便快速地适应工艺条件的变化。

4.可靠性高，抗干扰能力强 传统的继电器控制系统使用了大量的中间继电器、时间继电器，由于触点接触不良，容易出现故障。

PLC用软件代替大量的中间继电器和时间继电器，仅剩下与输入和输出有关的少量硬件元件，接线可减少到继电器控制系统的 $1/10-1/100$ ，因触点接触不良造成的故障大为减少。

PLC采取了一系列硬件和软件抗干扰措施，具有很强的抗干扰能力，平均无故障时间达到数万小时以上，可以直接用于有强烈干扰的工业生产现场，PLC已被广大用户公认为最可靠的工业控制设备之一。

5.系统的设计、安装、调试工作量少 PLC用软件功能取代了继电器控制系统中大量的中间继电器、时间继电器、计数器等器件，使控制柜的设计、安装、接线工作量大大减少。

PLC的梯形图程序一般采用顺序控制设计法来设计。

这种编程方法很有规律，很容易掌握。

对于复杂的控制系统，设计梯形图的时间比设计相同功能的继电器系统电路图的时间要少得多。

PLC的用户程序可以在实验室模拟调试，输入信号用小开关来模拟，通过PLC上的发光二极管可观察输出信号的状态。

完成了系统的安装和接线后，在现场的统调过程中发现的问题一般通过修改程序就可以解决，系统的调试时间比继电器系统少得多。

6.维修工作量小，维修方便 PLC的故障率很低，且有完善的自诊断和显示功能。

PLC或外部的输入装置和执行机构发生故障时，可以根据PLC上的发光二极管或编程器提供的信息迅速地查明故障的原因，用更换模块的方法可以迅速地排除故障。

7.体积小，能耗低 对于复杂的控制系统，使用PLC后，可以减少大量的中间继电器和时间继电器。

小型PLC的体积仅相当于几个继电器的大小，因此可将开关柜的体积缩小到原来的 $1/10-1/100$ 。

PLC的配线比继电器控制系统的配线少得多，故可以节省大量的配线和附件，减少大量安装接线工时，加上开关柜体积的缩小，可以节省大量的费用。

## <<S7-200系列PLC应用基础>>

### 编辑推荐

《世纪英才·模块式技能实训中职系列教材（机电类专业）：S7-200系列PLC应用基础》针对性、实用性强。  
为便于学校组织教学，《世纪英才·模块式技能实训中职系列教材（机电类专业）：S7-200系列PLC应用基础》对象机型均为最新小型整体式可编程控制器。  
针对PLC硬件产品、指令系统、编程应用密不可分的特点，每个模块中基础内容之后，均安排有教师演示或技能训练等实践环节。

<<S7-200系列PLC应用基础>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>